

Malformaciones renales y del tracto urinario con daño renal en Pediatría

Renal and urinary tract malformations with renal damage in pediatrics

MSc. María del Carmen Saura Hernández, MSc. Elsa Brito Machado, Dra. Dilayda Duménigo Lugo, MSc. Isandra Viera Pérez, MSc. Guillermo Ramón González Ojeda

Hospital Pediátrico Universitario "José Luis Miranda". Villa Clara, Cuba.

RESUMEN

Introducción: las malformaciones renales y/o de vías urinarias constituyen una causa frecuente de enfermedad renal crónica en la edad pediátrica a nivel mundial.

Objetivo: describir la afectación del funcionamiento renal que tenían estos pacientes, según la edad, al diagnóstico de las malformaciones renales y de vías urinarias.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal en Villa Clara, con pacientes con diagnóstico de malformaciones renales y de vías urinarias en el período comprendido desde enero de 2012 a diciembre de 2013.

Resultados: se diagnosticaron 40 pacientes en etapa prenatal, de ellos 75 % eran del sexo masculino, 85 después del nacimiento y de ellos 38 posterior al año de vida, el 60 % eran niñas; 125 unidades renales tenían reflujo, de los cuales el 60 % correspondía al izquierdo. Se apreció un predominio de las malformaciones en el riñón izquierdo, con 57 pacientes (45,6 %), pero 28 de los enfermos con daño renal tenían afectación bilateral.

Conclusiones: el reflujo vesicoureteral, fundamentalmente el izquierdo, fue la malformación más diagnosticada; predominó el diagnóstico posnatal, y aunque de manera general no hubo diferencia en cuanto al sexo, fue más frecuente el masculino en los pacientes con diagnóstico prenatal, y el femenino en los que se realizó el diagnóstico tras el nacimiento. El riñón izquierdo se afectó con mayor frecuencia, pero el daño renal fue más frecuente cuando la afectación fue bilateral.

Palabras clave: malformaciones renales, daño renal.

ABSTRACT

Introduction: renal and/or urinary pathway malformations are the frequent cause of chronic renal disease at pediatric ages worldwide.

Objective: to describe the alteration of the renal functioning in these patients, by age, at the time of diagnosis of renal and urinary pathway malformations.

Methods: a cross-sectional descriptive study of patients diagnosed with renal and urinary duct malformations was made in Villa Clara province from January 2012 through December 2013.

Results: forty patients were diagnosed at prenatal phase, 75 % of them were males; 85 were diagnosed after birth and 38 of them after one year of age, 60 % were girls. One hundred and twenty five renal units had reflux and 60 % of them located on the left kidney. It was observed that left kidney malformations prevailed, with 57 patients (45.6 %), but in 28 of patients, the renal damage was bilateral.

Conclusions: vesicoureteral reflux, mainly on the left one, was the most diagnosed malformation; postnatal diagnosis predominated and although there was no difference in terms of sex, males prevailed in patients with prenatal diagnosis and females were the most diagnosed after birth. The left kidney was more frequently affected, but the renal damage was detected more often in bilateral condition.

Keywords: renal malformations, renal damage.

INTRODUCCIÓN

Las malformaciones renales y de vías urinarias constituyen la causa más frecuente de la enfermedad renal crónica en niños menores de 5 años. En el mundo se incrementa el número de casos nuevos; en países de América latina se reporta una tasa de incidencia que varía entre 2,8 y 15,8 por millón de población. Cuba no escapa a este fenómeno, donde se reporta que entre 15 y 30 % de las hidronefrosis detectadas antes del nacimiento mediante ultrasonido materno fetal son secundarias a un reflujo vesicoureteral (RVU).¹⁻⁴

La asociación entre hidronefrosis prenatal y RVU es particularmente importante, por la relación entre reflujo y daño renal congénito (DRC), o por el desarrollo posterior de cicatrices renales.⁵ Entre 10 y 25 % de los niños que padecen insuficiencia renal crónica que entran en los programas de diálisis y trasplante, padecen la llamada nefropatía por reflujo o nefropatía cicatricial.⁶ Ante el hallazgo de agenesia renal unilateral (ARU), riñones ectópicos (RE), en herradura (RH) o malrotados (RMR), se debe considerar la presencia de daño renal con estas malformaciones.⁴ El objetivo del estudio es describir la afectación del funcionamiento renal que tenían los pacientes estudiados, según la edad, al diagnóstico de las malformaciones renales y de vías urinarias.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal en el Hospital Pediátrico Universitario "José Luis Miranda" de Santa Clara, en el periodo comprendido desde enero de 2012 hasta diciembre de 2013. Previo consentimiento informado, y por criterios, se seleccionó la muestra no probabilística de carácter intencional, la cual quedó constituida por 125 enfermos con diagnóstico de malformaciones renales y de las vías urinarias, atendidos en consultas de Nefrología y Urología del mencionado hospital durante el periodo del estudio.

Se confeccionó un instrumento para la recogida de los datos necesarios, entre ellos, la edad al diagnóstico, el sexo, el tipo de malformación, el daño renal en el momento del diagnóstico y las manifestaciones clínicas iniciales, entre otros.

La información obtenida fue procesada a través de una base de datos utilizando el programa *Statistical Packed for Social Science* (SPSS), versión 15.0 para *Windows*. Se utilizaron técnicas de estadística descriptiva, como frecuencias absolutas (número de casos) y relativas (porcentajes), prueba de independencia, utilizando la distribución de X^2 . Se escogió un intervalo de confianza del 95 %. Se confeccionaron tablas y figuras para exponer los resultados.

RESULTADOS

Al analizar la edad del diagnóstico en relación con el sexo ([tabla 1](#)), se destaca, que si bien es cierto que de forma general, no existieron diferencias, vale la pena señalar que en los 40 pacientes diagnosticados en etapa prenatal, el 75 % (30 niños) corresponden al sexo masculino; y en los enfermos diagnosticados después del nacimiento, predominó el sexo femenino (51 pacientes). Se diagnosticaron 85 pacientes luego del nacimiento, y de ellos, 38 posterior al año de vida.

Tabla 1. Distribución de los pacientes según edad al diagnóstico, en relación con el sexo

Sexo	Etapa del diagnóstico				Total	
	Prenatal		Posnatal		No.	%
	No.	%	No.	%		
Femenino	10	25,0	51	60,0	61	48,8
Masculino	30	75,0	34	40,0	64	51,2
Total	40	100,0	85	100,0	125	100,0

En este estudio se analizó la afectación de cada unidad renal por separado ([Fig. 1](#)), y se apreció un predominio, de forma importante, del riñón izquierdo, con 57 pacientes (45,6 %), 48 pacientes tuvieron afectación renal bilateral (38,4 %) y solo en el 16 % de la muestra (20 pacientes) correspondió al riñón derecho.

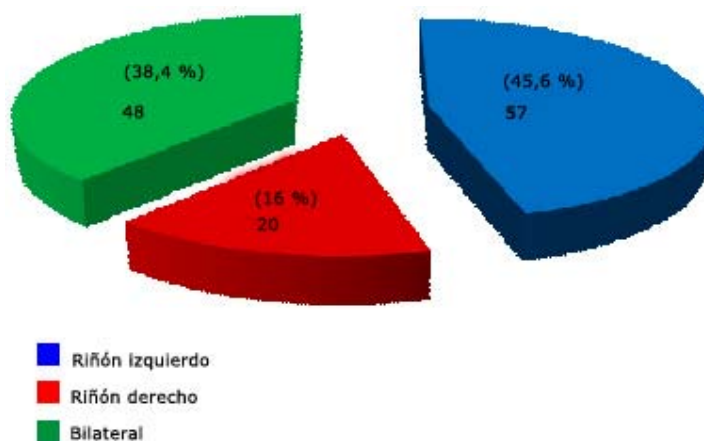


Fig. 1. Distribución de los pacientes según riñón afectado por la malformación.

En la tabla 2 se muestra el diagnóstico definitivo de cada unidad renal. El RVU fue la malformación que más afectó a los pacientes, ya que 125 unidades renales tenían reflujo, de los cuales el 60 % correspondía al izquierdo. El compromiso pielouretral afectó a 18 unidades, sin diferencias entre ellos, pero la atrofia renal, predominó, de forma relevante, en el riñón derecho. Se apreció que 12 pacientes (9,6 %) tenían más de una malformación, y la asociación más frecuente fue el RVU (generalmente de alto grado), con atrofia del contralateral, sin poder determinar la causa de la atrofia en la totalidad de estos pacientes.

Tabla 2. Diagnóstico definitivo de cada unidad renal

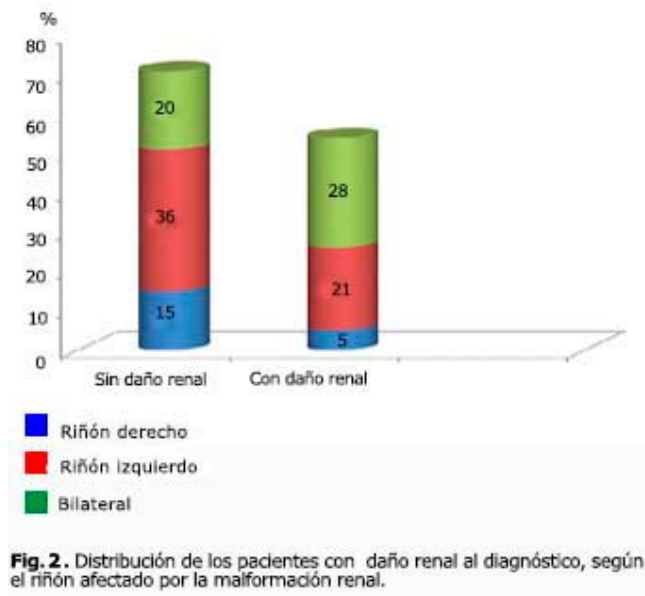
Diagnóstico definitivo (unidad renal)	Izquierdo		Derecho		Total No.
	No.	%	No.	%	
RVU	75	60,0	50	40,0	125
CPU	9	50,0	9	50,0	18
Atrofia renal	5	38,5	8	61,5	13
Ectopia	4	40,0	6	60,0	10
Agenesia	3	75,9	1	25,0	4
Megauréter obstructivo	3	75,9	1	25,0	4
Doble sistema	2	66,7	1	33,3	3
Displasia renal multiquística	2	66,7	1	33,3	3
Ureterocele	1	33,3	2	66,6	3
Riñón malrotado	2	100,0	0	0,00	2
Riñón en herradura*	-	-	-	-	2
Pelvis bífida	1	100,0	0	0,00	1
Hipoplasia y/o displasia	0	0,00	1	100,0	1
Total	107	56,6	80	42,3	189**

RVU: reflujo vesicoureteral, CPU: compromiso pielouretral.

*afecta a ambas unidades renales.

**incluye los 2 pacientes con riñón en herradura.

En la [figura 2](#) se observa que aunque el riñón izquierdo fue afectado por mayor cantidad de malformaciones, el daño renal al diagnóstico fue más frecuente en pacientes con afectación bilateral, asociación que fue estadísticamente significativa ($X^2= 8,11886834$; $p= 0,017$).



DISCUSIÓN

Las enfermedades renales son de naturaleza variada, pueden estar determinadas genéticamente, estar favorecidas por factores ambientales, y en no escasas ocasiones, pueden obedecer a trastornos del desarrollo embrionario o fetal que resultan en las diferentes malformaciones renales y de vías urinarias. Algunas de estas alteraciones no se manifiestan clínicamente, o lo hacen en etapas posteriores de la vida; sin embargo, otras, como el RVU generalmente se asocia a infecciones del tracto urinario desde los primeros meses de edad, y pueden existir alteraciones desde la realización del ultrasonido materno fetal.

El diagnóstico precoz de las malformaciones renales hace posible que se puedan realizar acciones preventivas, encaminadas a prevenir, fundamentalmente, las infecciones, y disminuir el daño renal crónico. Para ello, resulta necesaria la detección de anomalías del tracto urinario antes del nacimiento, mediante el ultrasonido materno fetal, que, por primera vez en 1970, logró este tipo de diagnóstico, lo que marcó una nueva etapa en la Urología y Nefrología pediátricas.⁷

No siempre se logran detectar prenatalmente estas alteraciones renales. *Álvarez*,⁸ en su estudio, reporta un ligero predominio en pacientes con diagnóstico posnatal (52,1 %). En la investigación desarrollada por *Dave S*⁹ se evidenció que el diagnóstico se estableció fundamentalmente en el período posnatal. Resultados similares obtuvieron *Baker* y otros,¹⁰ sin embargo, otros autores¹¹⁻¹³ consideran que en aproximadamente el 60 % de los pacientes se logra realizar el diagnóstico antes del nacimiento. Estos resultados denotan la diversidad en la edad del diagnóstico.

Resulta bien aceptado el hecho de que las malformaciones renales se diagnostican con mayor frecuencia durante el primer año de vida en los niños. Se considera, según algunos autores,¹⁴⁻¹⁶ que las uropatías obstructivas constituyen entidades más frecuentes en los niños menores de un año de edad que en las niñas, de los cuales, el 25 % puede llegar a necesitar tratamiento sustitutivo renal a mediano y largo plazo, según la etiología de esta.

Para entender las malformaciones renales es preciso comprender el proceso de la nefrogénesis. En los humanos resulta extremadamente importante una correcta interacción entre la yema ureteral y el blastema metanéfrico, determinado, en gran medida, por señales recíprocas. Numerosos estudios hablan de la importancia de la posición de la yema ureteral en el conducto mesonéfrico para un normal desarrollo del riñón y el tracto urinario.^{17,18}

*Mackie y Stephens*¹⁹ examinaron lactantes *posmortem* afectados de duplicidad renal, y hallaron que la posición del orificio ureteral se correlacionaba con la morfología renal, de tal modo, que resultaba un riñón displásico en caso de posición del orificio lateral al triángulo o en la uretra. Por otro lado, *Murer*²⁰ apunta que la interacción entre la yema ureteral y el blastema metanéfrico es necesaria para el crecimiento y diferenciación del riñón definitivo. Estudios recientes consideran que las anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario, son un grupo genéticamente heterogéneo de desórdenes determinados por mutaciones en los genes involucrados en la embriogénesis renal.²¹

En distintos informes se ha documentado que las pielectasias se localizan con mayor frecuencia de forma unilateral. *Álvarez* y otros,⁸ en su estudio, reportaron que la dilatación unilateral fue superior a la bilateral con una relación de 2:1. En otros trabajos estos datos difieren, y es mayor la frecuencia de dilatación bilateral que la unilateral.^{22,23} El hallazgo de mayor afectación del riñón izquierdo con pielectasia concuerda con similares resultados reportados por otros autores,^{24,25} con relaciones de 2:1.

Piepsz A y otros,¹² al estudiar pacientes con diagnóstico prenatal de hidronefrosis, reportaron que 73,4 % correspondió al RVU, de los cuales, el 12,5 % tenía presentación bilateral.

Muchos autores han demostrado una mayor afectación unilateral, fundamentalmente en estudios realizados en pacientes con pielectasias, como se observó en este, con franco predominio del riñón izquierdo, hallazgo que concuerda con otros informes.²⁶

Las malformaciones del riñón y de las vías urinarias son la causa más frecuente de enfermedad renal crónica en la infancia. Este fenómeno es multifactorial, pues se debe tanto a la reducción prenatal del número de nefronas en algunos casos, como a la formación secundaria de cicatrices renales, generalmente secundarias a episodios de pielonefritis aguda.²⁷ Se considera, según varios informes, que la nefropatía cicatrizal se desarrolla después de una infección urinaria alta en 25-60 % de los enfermos.²⁸

La capacidad del parénquima renal para hipertrofiarse y compensar la ausencia del tejido renal contralateral, es muy elevada en la edad pediátrica. Por ello, es conocido que la agenesia o la ausencia funcional de un riñón, se acompaña de una hipertrofia del riñón contralateral, que deviene, generalmente, un filtrado glomerular normal. *García Nieto* estudió 179 pacientes portadores de malformaciones renales y de vías urinarias, en los cuales el reflujo vesicoureteral, ocupó casi el 50 % de la muestra, con predominio de la afectación unilateral. Se reportó que cuando el filtrado glomerular estuvo alterado, los enfermos tenían afectación del parénquima renal; sin

embargo, un número importante de los pacientes con filtrado glomerular normal, tenían lesión funcional renal, que se determinó, utilizando otros marcadores, menos habituales, de función renal.²⁹

Durante muchos años se ha considerado que la precocidad del diagnóstico de la malformación y de las complicaciones que pueden aparecer, incide, de forma directa, sobre la salud renal. En los últimos años se reportan otros factores que no se pueden modificar, incluso, en pacientes con malformaciones muy complejas o que desarrollen complicaciones, y el propio tratamiento puede implicar un peor pronóstico a largo plazo (nos referimos, fundamentalmente, al número de neuronas).

En este caso, en que el proceso de la embriogénesis renal se afectó por diferentes mecanismos, algunos, no bien conocidos, el niño o niña nace con alteraciones estructurales, correspondientes a diferentes grados de displasia y/o hipoplasia renal. En adición, estos desórdenes predisponen a que se presenten otras injurias renales, y con ello, mayor daño renal. En no pocas ocasiones es necesario la realización de una nefrectomía, lo que implica una reducción mayor de la masa nefronal, la cual, ya, de hecho, se encontraba disminuida, con la aparición de la hiperfiltración glomerular que desencadena los mecanismos de esclerosis glomerular y la evolución de la enfermedad renal crónica.³⁰

Por otro lado, evidencias de humanos afectados sugieren que tanto el RVU como la nefropatía cicatrizal, parecen resultar de una anomalía en la posición de la yema ureteral a lo largo del conducto mesonéfrico. Las experiencias en ratones demuestran que cuando hay alteraciones en los genes que regulan la posición de la yema uretral, se ponen de manifiesto el RVU y la nefropatía cicatrizal al nacimiento.^{31,32}

Lo cierto es que la nefroprevención primaria debe comenzar desde la vida intrauterina, y no se limita a la detección de anomalías renales y de vías urinarias mediante el ultrasonido materno fetal. Se extiende a evitar sustancias con reconocido efecto teratogénico, las infecciones maternas, así como todos los factores de riesgo para el bajo peso y la prematuridad. Se recomienda el uso del ácido fólico en todas las mujeres en edad fértil, con el propósito de disminuir los defectos del cierre del tubo neural, responsable, en muchas ocasiones, de la vejiga neurogénica. Es importante controlar todos los factores perinatales que pueden incidir en el empeoramiento de la función renal, y continuar con el cumplimiento de las medidas para la nefroprevención secundaria.³³

Se puede concluir que el reflujo vesicoureteral, fundamentalmente el izquierdo, fue la malformación más diagnosticada. Predominó el diagnóstico posnatal, y aunque, de manera general, no hubo diferencia en cuanto al sexo, fue más frecuente el masculino en los pacientes con diagnóstico prenatal, y el femenino en los que se realizó el diagnóstico tras el nacimiento. El riñón izquierdo se afectó con mayor frecuencia, pero el daño renal fue más frecuente cuando la afectación fue bilateral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Elder JS. Urologic Disorders in Infants and Children: Congenital Anomalies and Dysgenesis of the Kidneys. En: Kliegman RM, Behrman RE, Jonson HB, Staton BF. Nelson Textbook of Pediatrics. 19na. ed. Madrid: Interamericana McGraw-Hill; 2012. p. 1827-32.

2. Harambat J, Karlijn J, Stralen V, Kim JJ, Tizard J. Epidemiology of chronic kidney disease in children. *Pediatr Nephrol.* 2012;27:363-73.
3. Alconcher L, Tombesi M. Primary vesicoureteral reflux detected prenatally and congenital renal damage associated. *Pediatr Nephrol.* 2011;16(8):102-77.
4. Durán Álvarez S, Jústiz Hernández L, Álvarez Díaz S, Vázquez Ríos B, Betancourt González U, Calviac Mendoza R. Diagnóstico prenatal de las hidronefrosis detectadas por ultrasonido materno-fetal. *Rev Esp Pediatr.* 2003;59:146-50.
5. Jaswon MS, Dibble C, Puri S, Davis J, Young J, Dave R, et al. Prospective study of outcome in antenatal hydronephrosis. *Arch Dis Child Fetal Neonatal.* 2010;80:135-8.
6. Chambers R. An essay on the consequence of childhood urinary tract infection. *Pediatr Nephrol.* 2011;11:178-9.
7. Garrett WJ, Grunwald G, Robinson DE. Prenatal diagnosis of fetal polycystic kidney by ultrasound. *Aust N Z Obstet Gynecol.* 1970;10:7-9.
8. Álvarez MD, Duarte Pérez MC, Cornelio AC, Batista BA, Córdoba RP, Marrero BD. Seguimiento clínico e imaginológico de recién nacidos con diagnóstico de pielectasia. *Rev Cubana Pediatr.* 2010;82(3):12-7.
9. Dave S, Khoury AE. The current evidence based medical management of vesicoureteral reflux. The Sick kids protocol. *Indian J Urol.* 2009;23:403-13.
10. Baker LRJ, Whitfield HN. The patient with urinary tract obstruction. *Clin Nephrol Oxford.* 2012;3:20-2.
11. Gómez FP, García-Cosmes P, Tabernero Romo JM. Enfermedades quísticas renales y malformaciones congénitas. *Medicine [serie en Internet].* 2007 [citado 4 de mayo de 2014];81(9). Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2314147>
12. Piepsz A. Antenatally detected hydronephrosis. *Semin Nucl Med.* 2007;37:249-60.
13. Baraibar R, Porta R. Seguimiento postnatal del feto con pielectasia: un problema no resuelto. *An Esp Pediatr.* 2010;53:441-8.
14. Lee RS, Borer JG. Perinatal Urology [libro en Internet]. En: Campbell-Walsh. *Urology.* 10ma. ed. Philadelphia: Saunders;2011 [citado 4 de mayo de 2014]. Disponible en: <http://www.mdconsult.com/books/page.do?eid=4-u1.0-B978-1-4160-6911-9..00114-6&isbn=978-1-4160-6911-9&uniqId=470345580-276#4-u1.0-B978-1-4160-6911-9..00114-6>
15. Nakada SY, Hsu THS. Management of Upper Urinary Tract Obstruction [libro en Internet]. En: Campbell-Walsh. *Urology.* 10ma. ed. Philadelphia: Saunders;2011 [citado 4 de mayo de 2014]. Disponible en: <http://www.mdconsult.com/books/page.do?sid=1552851493&eid=4-u1.0-B978-1-4160-6911-9..00041-4&isbn=978-1-4160-6911-9&uniqId=470345580-291#4-u1.0-B978-1-4160-6911-9..00041-4--s0015>

16. Khoury A, Bägli DJ. Reflux and megaureter [libro en Internet]. En: Campbell-Walsh. Urology. 10ma. ed. Philadelphia: Saunders; 2011 [citado 4 de mayo de 2014]. Disponible en: <http://www.mdconsult.com/books/page.do?eid=4-u1.0-B978-1-4160-6911-9..00122-5&isbn=978-1-4160-6911-9&uniqId=470345580-291#4-u1.0-B978-1-4160-6911-9..00122-5>
17. Ichikawa I, Kuwayama F, Pope JC. Paradigm shift from classic anatomic theories to contemporary cell biological views of CAKUT. *Kidney Int.* 2002;61:889-99.
18. Wingen AM, Fabian-bach C, Schaefer F. Randomised multicentre study of a low-protein diet on the progression of chronic renal failure in children. European Study Group of Nutritional Treatment of Chronic Renal Failure in Childhood. *Lancet.* 1997;349:1117-24.
19. Mackie GG, Stephens FD. Duplex kidneys: a correlation of renal dysplasia with position of the ureteral orifice. *J Urol.* 1975;114:274-89.
20. Murer L. Embryology and genetics of primary vesico-ureteric reflux and associated renal dysplasia. *Pediatr Nephrol.* 2009;22:77-88.
21. Vivante A, Kohl S, Hwang D, Dworschak GC, Hildebrandt F. Single-gene causes of congenital anomalies of the kidney and urinary tract (CAKUT) in humans. *Pediatr Nephrol.* 2014;29:695-704.
22. Areses R, Urbieta MA, Ubetagoyena M, Alzueta MT, Arruebarrena D. Megauréter primario no refluente detectado prenatalmente. *An Esp Pediatr.* 2007;67(2):123-32.
23. Durán Álvarez S, Rivas Cristo I, Valdés Mesa M, Campaña Cobas N, Hernández Hernández JS, Peña Quián Y. Reflujo vesicoureteral asociado a dilatación del tracto urinario fetal. *Rev Cubana Pediatr [serie en Internet].* 2009 ene-mar [citado 4 de mayo de 2014];81(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312009000100002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
24. Peña CA, Espinosa RL, Fernández Maseda MA, García MC, Alonso MA, Melgosa HM, et al. Ectasia piélica neonatal: evolución a largo plazo y asociación a anomalías vesicoureterales. *An Pediatr.* 2004;61(6):493-8.
25. Atala A. Congenital Urologic Anomalies. En: Robert W. *Diseases of the Kidney and Urinary Tract.* 7ma. ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. p. 123-201.
26. Díaz Álvarez M, Duarte Pérez MC, Pacheco Cornelio A, Acosta Batista B, Pérez Córdoba R, Delgado Marrero B. Seguimiento clínico e imaginológico de recién nacidos con diagnóstico de pielectasia. *Revista Cubana Pediatr.* 2010;82(3):1-12.
27. Areses Trapote R, Sanahuja Ibáñez MJ, Navarro M. Investigadores Centros Participantes en el REPIR II. Epidemiología de la enfermedad renal crónica no terminal en la población pediátrica española. Proyecto REPIR II. *Nefrología.* 2010;30:508-17.
28. Shaikh N, Ewing AL, Bhatnagar S, Hoberman A. Risk of renal scarring in children with a first urinary tract infection: a systematic review. *Pediatrics.* 2010;126:1084-91.

29. García Nieto VM, Alfonso Coderch M, García Rodríguez VE, Monge Zamorano M, Hernández-González MJ, Luís-Yanes MI. Índices de calidad y eficiencia diagnóstica de varios marcadores de función renal para detectar la pérdida de parénquima en la edad pediátrica. *Nefrología*. 2012;32(4):486-93.
30. Larsen W. Desarrollo del sistema urogenital. En: Sherman L, Potter S, Scott W. *Embriología humana*. 3ra. ed. Madrid: Elsevier; 2005. p. 265-75.
31. Martínez AM, Medina RC, Peláez MC, Fernández AB, Lago CM, Acedo del Olmo E. Embriología y genética del reflujo vesicoureteral primario y de la displasia renal asociada. *Arch Esp Urol*. 2008;61(2):99-111.
32. Castiñeiras Fernández J, Gráficas Marte SL, López Díaz M, Gómez Fraile Adolfo A, Bramtot A. Malformaciones renales. En: López Díaz M, Gómez Fraile A, Aransay Bramtot A. *Libro del residente de urología*. Madrid: Asociación Española de Urología; 2007. p. 213-28.
33. Caggiani M, Halty M. Conceptos de nefroprevención. *Archivos de Pediatría del Uruguay*. 2009;80(3):216-9.

Recibido: 30 de junio de 2014.

Aprobado: 21 de julio de 2014.

María del Carmen Saura Hernández. Hospital Pediátrico Universitario "José Luis Miranda". Avenida 26 de julio y calle 1ra. Santa Clara. Villa Clara, Cuba.
Correo electrónico: guillermogo@hped.vcl.sld.cu